



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENENTATGE

FÒRUM de Joves Talents

Un escenari no formal d'ensenyament / aprenentatge

Grau Vilalta, M. Dolors

Universitat Politècnica de Catalunya

Departament d'Enginyeria Minera, Industrial i TIC / Escola Politècnica Superior
d'Enginyeria de Manresa

Avda. Bases de Manresa, 61-73 08242 manresa - Espnya

dolors@emrn.upc.edu

Torras Melenchón, Núria

Universitat Politècnica de Catalunya

Departament d'Enginyeria Minera, Industrial i TIC / Escola Politècnica Superior
d'Enginyeria de Manresa

Avda. Bases de Manresa, 61-73 08242 manresa - Espnya

Badia Padilla, Ester

Universitat Politècnica de Catalunya

Departament d'Enginyeria Minera, Industrial i TIC / Escola Politècnica Superior
d'Enginyeria de Manresa

Avda. Bases de Manresa, 61-73 08242 manresa - Espnya

Font Soldevila, Josep

Universitat Politècnica de Catalunya

Departament d'Enginyeria Minera, Industrial i TIC / Escola Politècnica Superior
d'Enginyeria de Manresa

Avda. Bases de Manresa, 61-73 08242 manresa - Espnya

1. **RESUM:** El FÒRUM de Joves Talents de Catalunya ha estat una acció organitzada per la Universitat Politècnica de Catalunya mitjançant l'EXPLORATORI dels recursos de la natura, per tal de premiar els 40 millors estudiants de 4t d'ESO i 1r de Batxillerat, i d'incentivar l'interès per la ciència i la tecnologia entre els joves de Secundària. La temàtica central ha estat "L'aigua a la Terra" i hi ha intervingut científics i figures rellevants relacionades amb aquest tema.

2. **ABSTRACT:** Catalonia Young Talent FORUM has been an action organized by "Universitat Politècnica de Catalunya" through the "EXPLORATORI dels recursos de la



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENENTATGE

natura” in order to reward the best 40 students of the 4th course of “ESO” and 1st course of “Batxillerat” and promote science and technology interest among secondary young students. The central topic has been “Water in Earth” and prominent figures and scientist had participated.

3. **PARAULES CLAU:** Fòrum, Talent, Incentivació, Ciència, Tecnologia.

KEYWORDS: Forum, Talent, Incentivation, Science, Technology.

4. **DESENVOLUPAMENT:**

Introducció i objectius

L'EXPLORATORI dels Recursos de la Natura, és un Projecte del Campus d'Excel·lència Internacional Barcelona Knowledge Campus (BKC): Universitat Politècnica de Catalunya i Universitat de Barcelona, juntament amb l'Ajuntament de Berga, que té com a objectiu fonamental apropar la ciència als joves de Secundària, al seu professorat i a la societat en general. Aquesta entitat organitza activitats en temàtiques científico-tecnològiques, amb un eix vertebrador comú: l'aprofitament dels recursos de la natura. Algunes activitats són adreçades al professorat de Secundària (atès el seu efecte multiplicador sobre els estudiants) i algunes adreçades directament als estudiants, com la Fira del Coneixement (1), de la que ja s'han realitzat cinc edicions.

El 2015 la Universitat Politècnica de Catalunya, a través de l'EXPLORATORI ha organitzat per primera vegada una nova acció adreçada als estudiants de Secundària: el FÒRUM de Joves Talents de Catalunya (2), per tal de premiar els estudiants de 4t d'ESO i 1r de Batxillerat amb els millors expedients. És fonamental l'ensenyament en la diversitat, i per aquest motiu, es considera que també val molt la pena fomentar i incentivar als estudiants amb un talent destacat. Per altre banda, l'objectiu final ha estat la incentivació de la ciència i la tecnologia entre els joves de Secundària, mitjançant la repercussió mediàtica que ha tingut aquesta acció en tots els centres de procedència dels assistents.

Descripció de l'acció

Com el seu nom indica “FÒRUM”, es tracta d'un punt de trobada entre joves i científics per debatre sobre un tema particular. En la primera edició aprofitant l'oportunitat de que en el 2015 va finalitzar el Decenni Internacional per a l'Acció: “L'aigua com a font de vida” es va escollir com a tema central del FÒRUM “L'aigua a la Terra”. La intenció no és fomentar l'esperit competitiu entre els joves, sinó tot el contrari. La idea és que gaudeixin parlant de temes científics sense necessitat d'aconseguir cap qualificació ni cap premi final. Per aquest motiu, es va considerar que el premi ja és la pròpia participació en el FÒRUM.



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENENTATGE

Els destinataris del projecte varen ser 40 joves amb els expedients més brillants (joves talents) de 4º ESO i 1r BAT, procedents dels 10 Serveis Territorials de Catalunya, seleccionats pel Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya. Es va considerar fonamental la dispersió geogràfica. D'aquesta forma es va aconseguir la participació de joves procedents de 19 Comarques i 26 Municipis. Concretament hi varen participar 25 noies i 15 nois. Aquesta acció va tenir lloc durant quatre dies a la ciutat de Berga, els joves van tenir el seu espai de treball al Pavelló de Suècia on se'ls hi va proporcionar tot el material necessària, i es van allotjar en un Hotel que es troba molt pròxim.

La metodologia de treball va consistir en organitzar els joves en cinc grups de vuit joves cadascun. Per aquest motiu, les temàtiques a l'entorn del món de l'aigua es van organitzar en cinc subtemes:

1. Fonts de proveïment - Problemàtica social
2. Desequilibris en el consum d'aigua - petjada hídrica - aigua virtual
3. Nexa aigua i energia
4. Contaminació i canvi climàtic
5. L'aigua a les ciutats del demà - Regeneració i reutilització

Els estudiants van gaudir de ponències realitzades per investigadors d'entitats destacables en el marc de la ciència. En la Figura 1 es mostra el programa del Fòrum que es va dividir en dues parts diferenciades. Per una banda van tenir lloc tres actes rellevants:

- Acte Inaugural, a càrrec de Federico Mayor Zaragoza (Fundació una Cultura per a la Pau)
- Acte Central, a càrrec d'Amadeu Altafaj (Generalitat de Catalunya)
- Acte de Clausura, a càrrec de Maria Salamero (AGBAR)

L'objectiu d'aquests actes va ser el de donar rellevància a l'acció i crear un fort impacte sobre els joves assistents. En la Figura 2, es mostra una imatge de l'Acte Inaugural amb Federico Mayor Zaragoza, els Joves Talents i representants de la Universitat i l'Administració.

En segon lloc el programa recull les ponències realitzades amb els subtemes escollits, així com els tallers i les visites que es van realitzar. En aquest cas van intervenir ponents destacats en cada una de les cinc temàtiques, procedents de diferents entorns: investigadors, professionals d'empresa i de l'administració.



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENENTATGE

Per tal de donar una visió més real dels coneixements adquirits, els joves van tenir l'oportunitat de realitzar diverses visites i tallers (veure Figura 3):

- El naixement del riu Llobregat
- L'Embassament de la Baells
- L'Espai Natural Serra de Queralt
- Taller sobre la qualitat de l'aigua a la riera de Merlès
- Estació de Tractament d'Aigua Potable (ETAP) de la zona

Per tal de poder debatre sobre els diferents temes, els joves van ser guiats per becaris universitaris (un becari tutor per a cada grup i dos becaris de suport per a la confecció de la presentació final). Així mateix varen disposar de material i documentació digital (pàgines web, informes, pòsters en paper...) per tal de que cada grup és pogués documentar sobre el subtema que li corresponia (veure Figura 3). La metodologia de treball va ser molt activa, cada grup va disposar també d'un espai propi amb 2 PC, una pissarra i molts post-it's i retoladors. Es tractava de fomentar la creativitat al màxim, i que tots els membres del grup treballassin aportant idees i intervinguessin en les discussions.

Per a la presentació dels resultats finals dels debats del FÒRUM, en finalitzar l'experiència cada grup de joves talents va presentar en format d'infografia els coneixements apresos i les idees que havien anat sorgint (3). Es va voler evitar la utilització de la presentació en format PowerPoint. El fet d'haver de concretar en una infografia l'explicació que es vol presentar, permet sintetitzar més be les conclusions a les que s'ha arribat.

La presentació final i acte de Clausura, va tenir lloc al Museu de les Aigües AGBAR de Cornellà. La sala es troba a l'interior d'un antic dipòsit d'aigua, i el fet d'haver començat visitant el naixement del riu Llobregat, i acabar a la seva desembocadura, van omplir de sentit el projecte del FÒRUM. Cada grup va designar dos representants per tal de fer la presentació oral, i tots vuit joves van pujar a l'escenari a presentar els resultats. L'acte va tenir lloc en diumenge, i hi varen poder assistir els familiars dels 40 joves. La presència dels pares i família va donar molt més relleu a aquesta presentació final, a la que varen assistir unes 250 persones.

Resultats

Als 40 assistents se'ls hi va presentar un Pre-test (en arribar el primer dia) i un Post-test (en acabar l'estada, veure Figura 4). Algunes de les respostes obtingudes es mostren en les Figures 5 i 6, concretament per a les quatre preguntes:

A) El que has vist durant el Fòrum és el mateix que el que t'ensenyen a l'escola?



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENENTATGE

B) Puntua del 0 (gens satisfet) al 10 (molt satisfet) la teva participació al Fòrum de Joves Talents.

C) Quins d'aquests adjectius descriuen millor el que opines sobre els estudis de ciència i tecnologia?

D) Indica en quin grau estàs interessat en aprendre les àrees següents (post-test)

A la Figura 5 s'indiquen les respostes corresponents a les preguntes A) i B). En quant a la resposta a la pregunta A), s'observa que els joves van aprendre conceptes diferents als impartits en les aules d'estudi diàries, aquest fet va provocar inquietuds en els joves i es va reflectir en els treballs en grup, on sorgien multitud d'idees i mostraven ganes d'interactuar. Respecte a la resposta a la pregunta B) es pot observar que el 80% dels assistents va valorar la seva participació en el Fòrum amb una puntuació igual o superior a 9, indicant per tant un elevat grau de satisfacció amb l'experiència.

D'altra banda, en la Figura 6 es recullen les respostes corresponents a les preguntes C) i D). Respecte a la pregunta C) tenien cinc possibilitats de resposta: Avorrits - Difícils - Divertits - Fàcils - Interessants. En aquest cas no hi va haver cap resposta que indiqués "Avorrits" i el percentatge que indicava "Divertits" es va mantenir per abans i després del FÒRUM. En canvi si que es pot observar que encara que des d'un principi els joves consideraven la ciència interessant, com es mostra en el pre-test (amb un percentatge de més del 60 %), després del FÒRUM van canviar la seva opinió, qualificant la ciència com a matèria interessant amb més d'un 70%, com es mostra en el post-test. Aquest fet està relacionat amb la disminució del percentatge que qualificava les matèries de ciències com a difícils o fàcils, per tant es va aconseguir un augment de la motivació dels joves per aprendre conceptes relacionats amb la ciència i la tècnica.

Un altre aspecte a tenir en compte, són les matèries que s'imparteixen en la formació reglada en els seus centres de procedència. Si observem la Figura 6, pel que respecte a la resposta de la pregunta D), es veu clarament que les assignatures millor valorades són la biologia, les matemàtiques i la química, d'altra banda la matèria que desperta menys interès en els joves és la geologia.

Un altre apartat del test, consistia en donar l'opinió del FÒRUM amb preguntes obertes, en format de comentaris. Els joves van valorar molt positivament la iniciativa, i la van catalogar com a una bona font d'aprenentatge i com una gran experiència personal. Alguns dels comentaris realitzats pels joves es mostren a continuació:

- Ha sigut una gran experiència, i una molt bona idea.
- He conegut a persones immillorables i les ponències han estat molt interessants totes.
- Farien falta més dies, però en general ha sigut una bona experiència i m'ha ajudat a decidir que vull fer en un futur proper.
- M'ha agradat treballar en grup i aprendre coses que a l'escola no ens ensenyen



- D'altra banda, l'acció va destacar molt en diversos medis de comunicació i es van enregistrar moltes intervencions a les xarxes socials (Veure fotografies (4) i vídeos (5)).

La realització d'aquest FÒRUM ha estat una fita per aquests joves, que la recordaran tota la vida. La majoria d'ells van conèixer de primera ma a investigadors rellevants que els hi van transmetre experiències tant científiques com humanes, i que han estat pels joves una font d'inspiració de cara un futur proper.

Programa FÒRUM de Joves Talents de Catalunya 2015

L'aigua a la Terra

Berga, del **26 al 28 de juny de 2015**

Acte Inaugural
23 de juny a les 12:00 h
Plaça de Santas de Berga
Conferència: **INNOVACIÓ I FUTUR**
Federico Mayor Zaragoza
President de la Fundación per a la Cultura de París i Co-president del Grup d'Elle Nord per a l'Alçada de Civilització de la ONU

Acte Central
26 de juny a les 19:30 h
Plaça de Santas de Berga
Conferència: **ELS JOVES TALENTS I EUROPA**
Ramón de Alfaro
Representant permanent de la Comissió de Catalunya a la Unió Europea i delegat del govern català a Brussel·les
GOPIOT
ORQUESTRA DE CORDA
ESCOLA DE MÚSICA DE BERGA

Acte de Clausura
28 de juny a les 12:30 h
Plaça d'Ajuda de les Aigües (Casal de Llobregat)
Conferència: **AGÜGA TALENT**
Marta Salameiro
Directora d'Innovació i Comunicació d'AGÜGA

Objectius
L'objectiu d'aquest Fòrum és premiar als millors estudiants pre-universitaris de Catalunya per tal d'incentivar la ciència i la tecnologia, indispensables per al desenvolupament de la societat.

Ponències i Taller

Pere Palacià, NEXE AGÜGA I ENERGA
Director General d'ENERGA, Membre Honorari de la Generalitat de Catalunya

Nerea Plaza, PROBLEMÀTICA SOCIAL SOBRE L'AIGUA
Representa del projecte de Responsabilitat Corporativa d'Agua

Antoni Giménez, CONSERVACIÓ I AIGUA CLIMÀTIC
Nauvigator de l'Àrea de Conservació i Sostenibilitat de l'Institut de Ciències Ambientals i Clima de l'IDRAU de la UIC

Xavier de la Torre, CIÈNCIA D'AIGUA CLIMÀTIC - PEL·LADRA D'HIBERICA
Investigador de l'Àrea de Ciència d'Aigua del Centre Tecnològic de l'Aigua de Catalunya

Rafael Mujeriego, AGÜGA A LES SMARTCITIES - REGENERACIÓ I REUTILITZACIÓ
President de l'Associació d'Españoles de Residència i Subministre de l'Aigua (ASORSA) i Coordinador d'Innovació Ambiental (Innova) de la Universitat Politècnica de Catalunya

Jordi-René Moré, TALLER SOBRE LES PROPIETATS DE L'AIGUA
Investigador de l'Àrea de Recerca i desenvolupament de l'Institut d'Aigua de l'IDRAU

Vistes

- Fests del Llobregat i Embassament de la Baells
- Espai d'Innovació Natural Serra de Queralt
- Biera de Merits i Estació de Tractament d'Aigua Potable
- Museu d'Aigua de les Aigües

Organitzadors

AGÜGA
AGÜGA TALENT

Agbar
Agbar Talents

Iniciatives

ACER
ACER Talents

Col·laboradors

Regi
Regi Talents

SAIA
SAIA Talents

ENERGA
ENERGA Talents

AGÜGA
AGÜGA Talents

AGÜGA
AGÜGA Talents

www.agugatalent.org

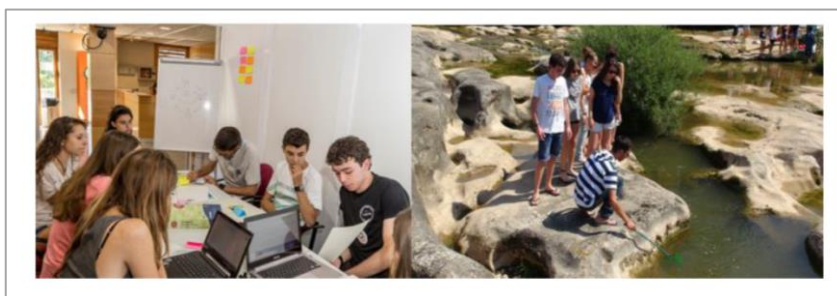


IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENENTATGE

4.2. FIGURA O IMATGE 2



4.3. FIGURA O IMATGE 3



4.4. FIGURA O IMATGE 4

Centre: _____ Curs: _____
Edat: _____ anys Sexe: ☐ Masc ☐ Femení

1. El Fòrum de Joves Talents t'ha aportat coneixements nous? ☐ Sí ☐ No
2. Et que has vist durant el Fòrum és el mateix que et que t'ensenyen a l'escola? ☐ Sí ☐ No
3. Quina és la conferència que t'ha agradat més? _____ I la que menys? _____
4. Quina és la conferència que t'ha agradat més?
☐ Conferència Inaugural de Mayor Zaragoza
☐ Conferència d'Alcalá de Henares
☐ Conferència Clausura de Maria Zabeale
Quina d'aquestes conferències és la que t'ha impactat més? _____
5. Quina és la ponència que t'ha agradat més?
☐ Ponència 1: Pere Zabala
☐ Ponència 2: Nerea Plaza - Agbar
☐ Ponència 3: Antoni Giménez
☐ Ponència 4: Xavier Albaladejo
☐ Ponència 5: Rafael Marín
Quina d'aquestes ponències és la que t'ha impactat més? _____
6. Quina és la visita o taller que t'ha agradat més?
☐ Visita 1: Embassament La Sella
☐ Visita 2: Forja Llobregat
☐ Visita 3: Recanvi naturalístic: Serra de Guadalest
☐ Visita 4: Visita ETAP Menéndez
☐ Visita 5: Museu Agbar Agbar
☐ Taller: Riera de Menéndez
Quina d'aquestes visites o tallers és la que t'ha impactat més? _____
7. Quina d'aquestes adjectives descriuen millor el que opines sobre els estudis de ciència i tecnologia?
☐ Atractiu ☐ Curiositat ☐ Interessant ☐ Difícil ☐ Fàcil
8. La participació al Fòrum t'ha ajudat a prendre alguna decisió sobre el teu futur acadèmic? ☐ Sí ☐ No
En cas afirmatiu, quina decisió has pres? _____
9. Indica en quin grau estàs interessat en aprendre les àrees següents:

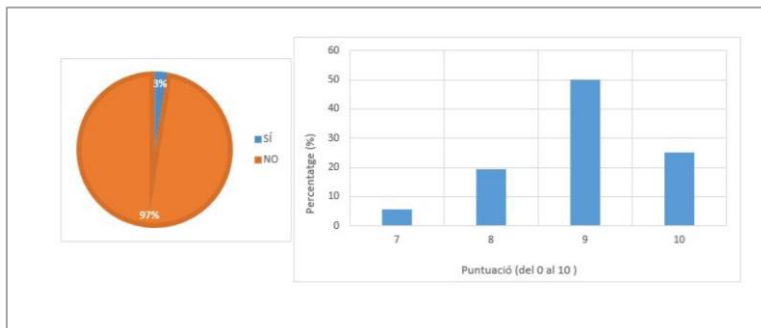
	Oport	Poc	Bastant	Molt
Biologia	☐	☐	☐	☐
Química	☐	☐	☐	☐
Geologia	☐	☐	☐	☐
Tecnologia	☐	☐	☐	☐
Física	☐	☐	☐	☐
Matemàtiques	☐	☐	☐	☐

10. Puntuació del 0 (gens satisfet) al 10 (molt satisfet) la teua participació al Fòrum de Joves Talents: _____
Comentari lliure (aquí pots escriure qualsevol comentari que tingues en relació al Fòrum de Joves Talents): _____
Moltes gràcies per a la teua participació!

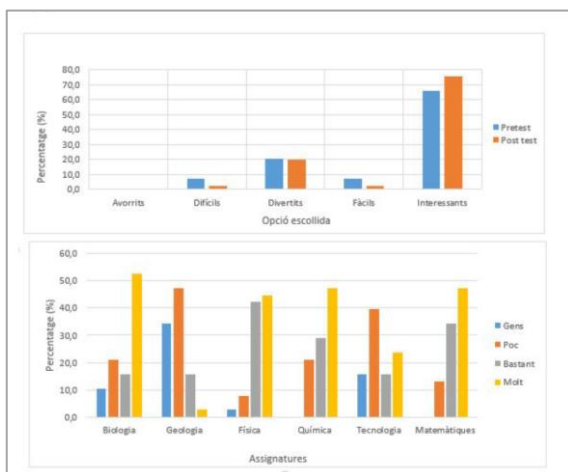


IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENENTATGE

4.5. FIGURA O IMATGE 5



4.6. FIGURA O IMATGE 6



5. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

Fira del Coneixement, <http://www.exploratori.org/index.php/ca/activitats/fira-del-coneixement>

FÒRUM de Joves Talents de Catalunya, <http://147.83.101.12/index.php/ca/forum-joves-talents>

Infografies, <http://147.83.101.12/index.php/ca/recursos/videos/forum-joves-talents/infografies>

(Fotografies <http://147.83.101.12/index.php/ca/recursos/fotografies/forum-joves-talents>

Vídeos <http://147.83.101.12/index.php/ca/recursos/videos/forum-joves-talents/videos>

Hazelcorn et al. Science Education for Responsible Citizenship, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2015

Revista CIDUI 2016
www.cidui.org/revistacidui
ISSN: 2385-6203